Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Abteilung (Chefarzt Dr. Ostermann)
der Krupp'schen Krankenanstalten Essen/Ruhr.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Duodenaldivertikel

(5 Beobachtungen).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und vorgelegt einer
Hohen medizinischen Fakultät

der Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

von

Ludwig Köhl
aus Saarbrücken.

München 1928
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München

Aus der Chirurgischen Abteilung (Chefarzt Dr. Ostermann)
der Krupp'schen Krankenanstalten Essen/Ruhr.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Duodenaldivertikel

(5 Beobachtungen).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und vorgelegt einer
Hohen medizinischen Fakultät

der Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

von

Ludwig Köhl
aus Saarbrücken.

München 1928
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät München.
Referent: *Prof. Dr. Georg Schmidt.*

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Duodenaldivertikel sind den Pathologen schon lange bekannt. Im Jahre 1910 soll nach Buschi, der einige Jahre vor dem Kriege eine umfassende Literaturübersicht über Duodenaldivertikel zusammenstellte, das erste Duodenaldivertikel beobachtet worden sein. Nach Einführung der Röntgenstrahlen in die Medizin erlangten die Duodenaldivertikel auch für den Kliniker Bedeutung. Zum ersten Male berichteten Forsell und Key in Stockholm über ein im Jahre 1914 röntgenologisch diagnostiziertes Duodenaldivertikel, das auf Grund der Röntgendiagnose operativ entfernt werden konnte. Während des Krieges haben Akerlund über sechs Beobachtungen und Case in Amerika über acht Beobachtungen von röntgenologisch diagnostizierten Duodenaldivertikeln berichet. Die erste große deutsche Arbeit über „Diagnose und Chirurgie der Duodenaldivertikel" stammt von Clairmont und Schinz aus der chirurgischen Universitätsklinik Zürich aus dem Jahre 1920.

Während meiner Praktikantenzeit 1926/27 im Krupp'schen Krankenhaus wurden vier Patienten mit röntgenologisch diagnostizierten Duodenaldivertikeln beobachtet. Aus dem Jahre 1924 liegt eine ebensolche Beobachtung vor. Deshalb sei es mir gestattet, über die Duodenaldivertikel dieser fünf Kranken zu berichten.

Beobachtung 1: Fabrikarbeiter J. Z., 31 Jahre alt, Krankenhausaufnahme 8. Januar 1924. Diagnose: Divertikel der pars horicontalis inferior duodeni.

Anamnese: Familienanamnese ohne Befund. Keine Kinderkrankheiten. 1926 Luftröhrenkatarrh. Seit dieser Zeit huste er viel und habe auch Nachtschweiße. 1918 Nierenbeckenentzündung. Seit 1922 periodisch auftretende Magenbeschwerden, die in letzter Zeit angeblich stärker geworden sein sollen. Die Schmerzen träten jetzt ein bis zwei Stunden nach dem Essen auf, oft aber auch nachts. Die Schmerzen, die manchmal mit Hungergefühl verbunden sein sollen, schwänden mit der Nahrungsaufnahme. Häufigeres Erbrechen soll ebenfalls Schmerzlinderung gebracht haben. Der Stuhlgang sei regelmäßig. Der Stuhl soll manchmal schwarz, nie tonfarben gewesen sein. Der Appetit sei schlecht.

Befund: Kräftiger Patient mit blasser Hautfarbe und mäßig gut durchbluteten Schleimhäuten. Gehirnnerven ohne Befund. Einzelne Nackendrüsen. Thorax gut gewölbt. Atmungsexkursionen leid-

lich, rechts gleich links. Supraklavikulargruben nicht eingefallen. Über der linken Lungenspitze mäßig starke Schallabschwächung mit vereinzelten kleinblasigen, klingenden Rasselgeräuschen. Sonst über der ganzen Lunge diffuse Bronchitis. Cor ohne Befund. Abdomen gut gewölbt. Bauchdecken weich. Im Epigastrium hart links von der Mittellinie eine mäßig starke Druckempfindlichkeit. Resistenzen nicht sicher palpabel. Unterer Leberrand fühlbar. Milz nicht palpabel. Reflexe, Extremitäten ohne Befund. Hämoglobingehalt 65 %. R. R. 127/75. Im Auswurf Tuberkelbazillen zweimal positiv. Blutproben im Stuhl mehrfach positiv.

Chemische Magenuntersuchung: Nach Probeessen keine Reste; nach Probefrühstück werden 40 ccm Mageninhalt von normaler Form und Farbe ausgehebert. Gesamtazidität 20, freie HCl. 15. Im Ausgeheberten kein Blut.

Eine am 19. Januar 1924 angefertigte Röntgenaufnahme (Bild 1) im Stehen sofort nach Einnahme der Bariummahlzeit ergab folgenden Befund: Linksstehende Angelhakenform des Magens. Unterer Pol zwei querfingerbreit unterhalb der Beckenkämme. Pylorus drei fingerbreit oberhalb des Nabels fast am linken Rand des zweiten Lendenwirbels. Magenblase groß. Hohe Saftschicht. Konturen scharf. Gute Peristaltik. Pars pylorica schräg gestellt, irgendwelche Defekte fehlen. Bulbus duodeni nur undeutlich dargestellt. Duodenum etwas gestaut. Zwischen konkavem unteren Teil des Duodenums descendens und Pylorus unmittelbar rechts neben der Wirbelsäule liegt eine kirschgroße, halbkugelige, intensive Abschattung. Diese Abschattung hat keine Verbindung mit dem Pylorus, dem Bulbus duodeni oder dem übrigen Duodenum. Die Abschattung zeigt keine Haustrenzeichnung.

Eine weitere Röntgenaufnahme nach vier Stunden im Stehen zeigt an derselben Stelle die Abschattung von gleicher Form und Größe. Sonst Brei im Dünndarm und Coecum.

Nach dem Befund der Röntgenaufnahme muß der Kontrastschatten als ein dem unteren Teil des absteigenden Duodenums angehöriges Duodenaldivertikel angesehen werden. Die Diagnose des damaligen Durchleuchtungsbefundes, dessen Einzelheiten heute nicht mehr vorliegen, lautet: Verdacht auf Divertikel des unteren Duodenums.

Eine auf der inneren Abteilung durchgeführte Ulcuskur brachte keine

wesentliche Besserung der Magenbeschwerden. Die Bronchitis war abgeklungen. Über der linken Lungenspitze waren klingende Rasselgeräusche nicht mehr zu hören. Patient drängte zur Operation und wurde auf die chirurgische Abteilung verlegt.

25. Februar 1924: Operation in Äther-Chloroformnarkose. (Dr. Ostermann): Oberer Mittelschnitt. An der Hinterwand des Pylorus in der Nähe der großen Kurvatur findet sich eine erbsengroße Narbe mit deutlicher Verdickung ohne Krater. Kein perforiertes Ulcus. Zwischen Duodenum und Jejunum strangförmige entzündlich verdickte Verwachsungen. An der Stelle, wo das Divertikel vermutet wird, findet sich ein derber Verwachsungsstrang entzündlicher Art, der das Duodenum etwas abknickte. Die Serosa des Anfangsteils des verdicktem Jejunums ist entzündlich gerötet. Lösung der Verwachsungen. Ein Divertikel wird nicht gefunden. Resektion des Ulcus pylori nach Billroth I. Peritonealnaht, Bauchdeckenetagennaht. Hautklammern.

Das Operationspräparat zeigte ein kleines oberflächliches Ulcus, das dem Sitz der Narbe entsprach; außerdem mehrere stecknadelkopfgroße ältere Blutungen in der Umgebung des Ulcus.

Außer einem oberflächlichen Bauchdeckenabszeß komplikationsloser Heilverlauf.

Bei einer am 17. März 1924 vorgenommenen Röntgenuntersuchung ist das Divertikel noch deutlich zu sehen; es wurde folgender Durchleuchtungsbefund erhoben:

Fehlender Pylorus. Sonst keine gröberen Veränderungen am Magen. Zwischen konkavem unteren Teil des Duodenums descendens und dem Magen findet sich die bei den früheren Röntgenbefunden deutliche Kontrastabschattung. Diese ist jetzt aber dreifach so groß wie früher und erscheint kleinhühnereigroß. Über der Abschattung deutliche Luftblase. Der Kontrastschatten ist scharf konturiert. Keine Haustrenzeichnung. Keine nachweisbare Verbindung mit dem Duodenum oder dem Magen.

Eine drei Stunden später im Stehen gemachte Röntgenaufnahme (Bild 2) ergibt folgenden Befund:

Das Divertikel ist immer noch deutlich gefüllt, es erweist sich als hühnereigroß und ist überall scharfrandig. Luftblasen nicht sichtbar; keine Verbindung mit dem Magen oder dem Duodenum nach-

weisbar. Der Magenrest dürfte als Folgeerscheinung der Operation anzusehen sein, da er vorher nicht vorhanden war.

Bei einer Kontrolldurchleuchtung nach sechs Stunden war das Divertikel nicht mehr sichtbar.

17. März 1924: Patient hat keinerlei Beschwerden von seiten seines Magens. Guter Appetit. Stuhlgang regelmäßig. Keine Gewichtszunahme. Immer noch Husten, keine Nachtschweiße. Patient wird ins Krupp'sche Erholungshaus entlassen.

Am 8. Februar 1927 erscheint Patient zur Nachuntersuchung und macht folgende Angaben:

Die Magenbeschwerden seien seit der Operation im Februar 1924 bedeutend gebessert; eigentliche Schmerzen habe er nicht mehr, sondern nur manchmal Völlegefühl im Magen. Erbrechen habe er nicht mehr gehabt. Wegen seines Lungenbefundes sei er von September bis Dezember 1926 in einer Lungenheilanstalt gewesen. Er habe 9 Pfund an Gewicht zugenommen und sei als gebessert entlassen worden.

Der Status ist gegenüber 1924 kaum verändert. Über der linken Lungenspitze Schallabschwächung mit vereinzelten, mittelblasigen, klingenden Rasselgeräuschen. Die ziemlich breite Operationsnarbe zwischen Processus xyphoideus und Nabel ist reaktionslos, auf der Unterlage aber wenig gut verschieblich. Zwei kleine Narbenhernien treten beim Husten hervor. Das Abdomen ist sonst weich und gut eindrückbar.

Eine bei der Nachuntersuchung angefertigte Röntgenaufnahme (Bild 3) bei Bauchlage des Patienten sofort nach der Breimahlzeit ergab folgenden Befund:

Unterer Magenpol zwei fingerbreit oberhalb des Nabels. Pylorusgegend handbreit oberhalb des Nabels vor der Mitte des ersten Lendenwirbels. Während die große Kurvatur etwas gezähnelt erscheint, ist die kleine Kurvatur absolut scharf. Lebhafte Peristaltik. Pars pylorica quergestellt, nach dem Pylorus zu etwas zugespitzt; kein deutlicher Defekt am Pylorus. Der Pylorus setzt sich nur unscharf gegen das Duodenum ab. Ein deutlich ausgeprägter Bulbus ist nicht mehr vorhanden. Das in seiner ganzen Ausdehnung dargestellte Duodenum zeigt normale Lage und ist etwas gestaut. Zwischen Pylorus und Duodenum fast völlig vom Duodenalschatten umrahmt, liegt am rechten Rand des zweiten Lendenwirbels das Divertikel von etwa Walnußgröße. Seine Konturen sind scharf. Von Fältelung ist nichts zu erkennen. Luftblasen über dem Divertikelschatten sind nicht sichtbar. Eine Verbindung mit dem Magen ist nicht zu erkennen; dagegen erkennt man die sehr deutliche Verbindung des Divertikelschattens mit dem konkaven (inneren) Rand des unteren aufsteigenden Duodenums.

Bei der vorangehenden Durchleuchtung war die Verbindung des Divertikelschattens mit dem konkaven Rand des unteren aufsteigenden Duodenums ebenfalls sehr deutlich. Weiterhin ist bemerkenswert, daß bei der Durchleuchtung Eigenperistaltik deutlich zu beobachten war. Auch wurden deutliche Austreibungsvorgänge des Divertikels nach unten bemerkt. Bei der Durchleuchtung bestand ganz geringe Druckschmerzhaftigkeit der Divertikelgegend, während die Magengegend nicht druckempfindlich war.

Eine Durchleuchtung nach vier Stunden ergab einen leeren Magen, während sich das Divertikel noch deutlich halb gefüllt zeigte. Allerdings war die Füllung etwas ungleichmäßig. Eigenperistaltik war nicht mehr zu bemerken. Auch jetzt glaubte man noch eine kleine Fortsetzung des Divertikels zum unteren aufsteigenden Duodenum hin zu erkennen.

Endgültige Röntgendiagnose: Divertikel der Pars horicontalis inferior duodeni.

Beobachtung 2: Dreher E. K., 32 Jahre alt, Krankenhausaufnahme 2. Februar 1926. Diagnose: Divertikel der Pars descendens duodeni.

Familienanamnese: Vater an Lungentuberkulose gestorben; Mutter und zwei Geschwister sind gesund. Eine 36jährige Schwester soll ganz ähnliche Magenbeschwerden haben, wie Patient sie unten selbst schildert.

Anamnese: Als Kind sei er selbst nie ernstlich krank gewesen. 1917 habe er eine Eiterung am rechten Ellenbogen gehabt, die keine nachteiligen Folgen hinterließ. Seit 1916 stehe er wegen seines Magenleidens in ärztlicher Behandlung, ohne zuerst die Arbeit ausgesetzt zu haben. Die Magenbeschwerden begännen mit Druck- und Völlegefühl im Magen. Diese Beschwerden dauerten wochenlang an, verschwänden für einige Zeit, um dann wiederzukehren. Seit Anfang 1926 habe er stärkere, periodisch auftretende Magenbeschwerden, die etwa eine Stunde nach dem Essen in der Magengrube einsetzten, zum Nabel ausstrahlten und mehrere Stunden anhielten. Bei vollem Magen habe Patient nie Schmerzen. Zur Linderung seiner Schmerzen aß Patient häufiger als sonst. Manchmal träten diese Beschwerden auch nachts auf und hielten bis zum Aufstehen an. Zuletzt habe Patient öfters Erbrechen von Speiseresten und Schleim gehabt. Stuhlgang sei regelmäßig. Der Stuhl sei nie schwarz oder tonfarben gewesen. Will nie gelb gewesen sein. Appetit mäßig. Keine Gewichtsabnahme.

Befund: 32jähriger, kräftiger Patient in gutem Ernährungszustand. 69 Kilo Gewicht. Gute Muskulatur, mäßig starkes Fettpolster; schlecht durchblutete Schleimhäute. Herz, Lunge und Reflexe ergaben regelrechten Befund. Das Abdomen war weich; im rechten Epigastrium mäßig starke Druckempfindlichkeit. Leber und Milz nicht vergrößert. Urin chemisch und mikroskopisch ohne Befund. Stuhlproben auf Blut waren stets negativ.

Die nüchterne Magenausheberung ergab keine Reste nach Probeessen. Nach einem Probefrühstück wurden 45 ccm Mageninhalt von normaler Beschaffenheit ausgehebert. Gesamtazidität 45, freie HCl. 37, keine Milchsäure.

Röntgendurchleuchtungsbefund vom 3. Februar 1926: Angelhakenform des Magens. Unterer Magenpol in Höhe der Spina iliaca. Pylorus in Nabelhöhe. Mittelgroße Magenblase. Magenkurvaturen sind scharf konturiert. Gute Peristaltik. Pars pylorica rundlich vor dem rechten Rand der Wirbelsäule. Austreibung durch den Pylorus gut. Bulbus duodeni ohne Defekt mit guter Füllung. Duodenum nach rechts verzogen. An der konvexen Seite des oberen Teils des absteigenden Duodenums zeigt sich ein druckempfindlicher Dauerfleck mit horizontalem Flüssigkeitsspiegel.

Eine sofortige Röntgenaufnahme (Bild 4) in Bauchlage des Patienten ergibt folgenden Befund:

Starke Ausbildung der Querfalten am Pylorus. Bulbus duodeni etwas platt, am unteren Rand des ersten Lendenwirbels sichtbar. Das etwas nach rechts verzogene Duodenum zeigt normale Form und Größe. In Höhe des oberen Drittels des absteigenden Duodenums etwas nach lateral von dessen konvexer Seite liegt eine ungefähr nierenförmige, fast hühnereigroße Abschattung des Kontrastbreies. Die Konturen der Abschattung sind etwas unregelmäßig, aber nicht unscharf. Die Abschattung erscheint im unteren Teil stärker gefüllt als im oberen. Die Passage des Kontrastbreies an der Abschattung vorbei ist unbehindert. Eine Verbindung des Kontrastfleckes mit dem Magen oder dem Duodenum ist nicht zu erkennen.

Eine Röntgenaufnahme nach vier Stunden zeigt einen leeren Magen. Brei im Dünndarm. Der Kontrastfleck in Höhe des oberen Drittels des absteigenden Duodenums ist nicht mehr sichtbar.

Röntgendiagnose: Verdacht auf Duodenaldivertikel des oberen Teiles des absteigenden Duodenums nahe dem Genu superius duodeni.

6. Februar 1926: Operation in Äther-Chloroformnarkose (Dr. Ostermann): Oberer Mittelschnitt. Es bestehen starke, flächenhafte Verwachsungen zwischen Gallenblase, oberer Krümmung des Duodenums und der Pars pylorica des Magens. Auf der Pylorusvorderfläche findet sich eine kleine oberflächliche Ulkusnarbe. Der

Pylorus ist gut durchgängig. Nach Durchtrennung der Verwachsungen, die stellenweise frisch entzündlich oedematös verändert waren, wird in der Tiefe allmählich eine rundliche, fast hühnereigroße Geschwulst freigelegt, deren peritonealer Überzug stark aufgelockert ist. Die Geschwulst geht mit einem deutlichen Hals direkt unterhalb der oberen Krümmung des Duodenums von dessen konvexer Seite aus. Direkt an der Duodenalwand wird die Geschwulst in toto abgetragen und die übliche Darmnaht ausgeführt. Die Gallenblase enthielt keine Steine. Das Pankreas war nicht verhärtet. Peritonealnaht, Bauchdeckenetagennaht, Hautklammern.

Das Operationspräparat enthielt etwas Darminhalt und erwies sich als überwalnußgroßer, fast kugeliger Blindsack mit einem strangförmigen Anhängsel der Serosaseite. Die Mukosa scheint völlig erhalten zu sein. Sie ist vielleicht etwas flacher als im Duodenum; sonst zeigt sie aber keine Besonderheiten.

Über das eingesandte Operationsmaterial liegt von Herrn Professor Dr. Wilke (Leiter des pathologischen Institutes der städt. Krankenanstalten Essen/Ruhr) folgender Bericht vor:

„In Formalin fixiert ein ungekrempeltes, die duodenalschleimhautähnliche Schleimhautseite deshalb außen tragendes Gebilde. Es wird hier locker mit Watte austamponiert; danach erweist sich das zuvor platt zusammengefallene bezw. zusammengepreßte Gebilde als ein gut walnußgroßer Blindsack. Die Schleimhautseite zeigt Besonderheiten nicht; vor allem fehlen Substanzverluste oder Narben solcher. Die Plicae circulares (Kerkringi) sind nur wenig ausgesprochen und verlaufen verzerrt; die gesamte Wand des Sackes scheint merklich dünner als normale Duodenalwand. Es erfolgt die Rückumstülpung des Gebildes, wonach man am Grunde der Außenseite einen bindefettgewebigen Strang von etwa 1,5 cm Länge und einigen Millimetern Dicke hängen sieht (Peritoneale Adhäsion?).

Für die mikroskopische Untersuchung wird entnommen ein schmales, streifenförmiges Segment, das vom Halse zum Grunde des Divertikels läuft, unter Schonung der erwähnten bindefettgewebigen Strangbildung. Es findet sich histologisch so gut wie nicht Abweichendes von normaler Duodenalschleimhaut, denn der Epithelverlust an den Enden der Duodenalzotten ist zweifellos nur Kunstprodukt infolge der verschiedenen dort und hier erfolgten Manipulationen.

Die Muscularis mucosae ist gut ausgebildet. Entzündliche Veränderungen der Schleimhaut fehlen. Schnittpräparate aus einem zweiten Segment des Divertikelsackes zeigen im ganzen das gleiche Bild der Mukosa. Muscularis mucosae ist im ganzen Verlauf des Schnittes vorhanden; einige Brunnersche Drüsen und einige wenige follikelähnliche Anhäufungen von Lymphozyten sind zu erkennen. Blutgefäßreiche Submukosa in größerer Ausdehnung vorhanden. An einzelnen Stellen findet sich Muskelschicht der Darmwand in Form kleiner Fetzen. Mikroskopische Schnittpräparate durch das außen am Divertikelsack befindliche Anhängsel zeigen Binde-Fettgewebe ohne jede zellige Infiltration; in einem das Fettgewebe durchziehenden Bindegewebsstreifen einige wenige hämosiderinhaltige Zellen."

Außer postoperativer eitriger Bronchitis komplikationsloser Heilverlauf mit primärer Wundheilung. Im Laufe der zweiten Operationswoche hat Patient schon 1 kg zugenommen. Schmerzen und Beschwerden irgendwelcher Art bestehen nicht mehr.

Eine am 27. Februar vorgenommene Röntgendurchleuchtung ergab folgenden Befund:

Pars pylorica des Magens etwas abgeplattet. Entleerung etwas exzentrisch (Narbe!). Das Duodenum zeigt normale Lage und Form. Von dem Divertikel ist nichts mehr zu erkennen.

Eine im Anschluß an die Durchleuchtung gemachte Röntgenaufnahme ergibt ebenfalls keinen Anhaltspunkt für ein Divertikel.

Bei einer Durchleuchtung nach vier Stunden ist der Magen leer. Brei im Dünndarm, kein Dauerfleck des Duodenums.

Nach weiterer Gewichtszunahme wird Patient am 29. März 1926 völlig beschwerdefrei dem Krupp'schen Erholungshaus überwiesen und von dort nach guter Gewichtszunahme Mitte April als geheilt zur Arbeit entlassen.

Am 27. Januar 1927 erscheint der zur Nachuntersuchung bestellte Patient. Nach seinen Angaben hat er seit Mitte April 1926 bei völligem Wohlbefinden und gutem Allgemeinzustand ohne Beschwerden gearbeitet. Bei hastigem Essen will er manchmal Aufstoßen von Luft haben.

Die körperliche Untersuchung ergibt keinen krankhaften Befund. Die Operationsnarbe ist reaktionslos; keine Anzeichen für einen Bauchbruch. Das Abdomen ist nirgends druckempfindlich.

Beobachtung 3. Gußhauer A. M., 64 Jahre alt. Krankenhausaufnahme 9. August 1926. Diagnose: Ca. ventriculi und Divertikelbildung an der Pars descendens duodeni.

Anamnese: 1921 wegen Leistenbruchs im Krupp'schen Krankenhaus operiert. Sonst immer ganz gesund gewesen. Seit April 1926 klagt Patient über „kochendes" Gefühl in der Magengegend, hauptsächlich nach dem Essen. In letzter Zeit habe er häufiger Erbrechen schleimiger Massen gehabt. Beständig habe er saueres Aufstoßen. Er sei nie gelb gewesen. Habe immer harten Stuhl,

der aber nie schwarz oder tonfarben gewesen sei. Er habe keinen Appetit und habe seit April 1926 10 Pfund an Gewicht abgenommen. Sein behandelnder Arzt schicke ihn wegen einer Geschwulst am Magen ins Krankenhaus.

Nach der Krankengeschichte aus dem Jahre 1921 handelte es sich bei dem Patienten um eine linksseitige, gutreponible indirekte Leistenhernie, die damals seit ungefähr 10 Jahren bestanden haben soll. Sie wurde nach Bassini radikal operiert.

Befund: 64jähriger Patient in sehr schlechtem Ernährungszustand, Gewicht 50 kg. Sichtbare Schleimhäute sehr schlecht durchblutet. Herz und Lunge ohne krankhaften Befund. R.R. 115/70; M.T.R. negativ.

Abdomen: in der linken Leistengegend eine reaktionslose Operationsnarbe; keinerlei Anzeichen eines Bruches. Die Magengegend erscheint aufgebläht; im linken Oberbauch ist eine handtellergroße Resistenz fühlbar, die auf Druck schmerzhaft sein soll. Der untere Leberrand überragt in der rechten Mamillarlinie um Fingerbreite den Rippenbogen.

Die Untersuchung des Magensaftes nach Probefrühstück ergab keine freie HCl., Gesamtazidität 10; Proben auf Milchsäure waren negativ. Die mikroskopische Untersuchung ergab Blut im Ausgeheberten. Stuhlproben auf okkultes Blut waren positiv. Hämoglobingehalt des Blutes 35 %.

Ambulante Röntgenuntersuchung im Krupp'schen Krankenhaus (Dr. Achepohl) am 6. August 1926.

Durchleuchtungsbefund: Angelhakenform des Magens, unterer Pol des Magens in Höhe der Beckenkämme. Pylorus in Nabelhöhe. Magenblase mittelgroß. Konturen scharf. Mittelmäßige Peristaltik. Pars pylorica quergestellt mit großen Füllungsdefekten an der großen und kleinen Kurvatur. Schlechte Beweglichkeit und äußerst lebhafter Druckschmerz daselbst. Bulbus duodeni und Duodenum ohne Befund. Nach vier Stunden kleiner Rest im Magen, sonst Brei im Dünndarm. Diagnose: Ca. der Pars pylorica. Röntgenaufnahme (Bild 5) in Bauchlage sofort nach der ersten Durchleuchtung zeigt folgenden Befund:

Riesenhafer Tumor der Pars pylorica des Magens und der kleinen Kurvatur. Bulbus duodeni normal. In Höhe der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel des absteigenden Duodenums beginnend befindet sich ein sehr scharf umschriebener, kastaniengroßer Kontrastschatten, der auf der ventralen Seite liegt und das absteigende Duodenum größtenteils verdeckt. Es finden sich keine Zeichen der

Fältelung in dem Kontrastschatten. Eine sichere Verbindung mit dem Magen und dem Duodenum ist nicht nachweisbar. Endgültige Röntgendiagnose: Ca. ventriculi und Divertikelbildung an der Pars descendens duodeni.

28. August 1926. Operation in Äther-Chloroformnarkose (Dr. Achepohl): Oberer Mittelschnitt. Großer Tumor an der kleinen Kurvatur und der Pars pylorica. Drüsen bis zur Cardia reichend, weitere Drüsen im Mesenterium. Aszites. Adhäsionen zwischen Leber, Duodenum und Querkolon werden gelöst. Auf der Vorderfläche des oberen Teils des absteigenden Duodenums findet sich ein kastaniengroßes, breitbasig aufsitzendes Divertikel, das nicht entfernt wird. Das Divertikel war in breite, flächenhafte Adhäsionen eingebettet und konnte erst nach deren Durchtrennung freigelegt werden. Sonstige krankhafte Veränderungen am Bulbus duodeni oder in der Nähe des Ansatzes des Divertikels konnten nicht festgestellt werden. Die Gallenblase enthielt keine fühlbaren Steine. Das Pankreas war nicht verhärtet. Vordere Gastroenterostomie. Peritonealnaht, Bauchdeckenetagenaht, Hautklammern.

Zwei Tage nach der Operation eitrige Bronchitis mit hohen Temperaturen.

30. August 1926 Klammern entfernt, primäre Wundheilung. Wegen Hustenreizes jetzt Codein. Bronchitis teilweise abgeklungen. Patient steht auf, fühlt sich wohl, kein Erbrechen. 17. September 1926 heute Erbrechen dünnbräunlicher Massen (Dünndarminhalt).

27. September. Röntgenaufnahme in Bauchlage: Magen nach vorderer Gastroenterostomie. Tumor der Pars pylorica und der kleinen Kurvatur kolossal gewachsen. Das Divertikel ist ungefähr in gleicher Größe noch vorhanden; es ist nur undeutlich dargestellt und nur mäßig stark gefüllt. Es liegt jetzt an der konkaven Seite des absteigenden Duodenums, etwas oberhalb der Mitte desselben.

In den nächsten Tagen mehrmals Erbrechen kaffeesatzartiger Massen; starker Husten mit wenig Auswurf. Patient nimmt nur wenig Nahrung zu sich; er verfällt zusehends. Er wird unter Morphium gehalten.

5. Oktober bei der Visite fällt der charakteristische süßliche Geruch der Lungengangrän auf. Weitere Verschlechterung des Allgemeinzustandes.

8. Oktober 1926 Exitus. Die Sektion wurde verweigert.

Beobachtung 4: Ehefrau H. K., 62 Jahre alt. Krankenhausaufnahme 25. Dezember 1926. Diagnose: Divertikel der Pars descendens duodeni; Ptose des Querkolons.

Anamnese: Früher nie krank gewesen. Mit 36 Jahren Menopause. Seit

dieser Zeit allgemeine nervöse Beschwerden. Seit 5—6 Jahren bestehen Magenbeschwerden, hauptsächlich Klagen über Aufstoßen. Keine eigentlichen Schmerzen in der Magengegend und kein Druckgefühl daselbst. Kein Erbrechen. Patientin kann alle Speisen vertragen. Stuhl regelmäßig, nie schwarz oder tonfarben gewesen. Außerdem Klagen über Herzbeschwerden, die sich in Herzklopfen, Herzstechen und Luftmangel, besonders in der Ruhe äußern.

Befund: 62jährige ziemlich demente Frau in mittlerem Ernährungs- und Kräftezustand. Muskulatur und Fettpolster gut entwickelt. Oedeme, Exantheme, allgemeine Drüsenschwellungen oder Kratzeffekte bestehen nicht. Haut- und Gesichtsfarbe etwas blaß. Sichtbare Schleimhäute mäßig gut durchblutet. Zunge feucht, nicht belegt. Gebiß defekt. Lunge ohne Befund. Herz: zweite Töne etwas klappend, sonst rein. Tätigkeit regelmäßig; Arterienrohre leicht geschlängelt, nicht besonders verhärtet. Systolischer Blutdruck 130; M.T.R. negativ. Abdomen weich, gut eindrückbar, keine bestimmten Druckpunkte. Leber und Milz nicht vergrößert. Lebhafte Reflexe. Dermographie positiv. Urin chemisch und mikroskopisch ohne Befund.

Chemische Magenuntersuchung ergab keine Reste nach dem Probeessen. Die Untersuchung des Magensaftes nach Probefrühstück ergab freie HCl. 5, Gesamtazididät 10, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung (Dr. Achepohl). Durchleuchtungsbefund: Angelhakenform des Magens, unterer Magenpol in Höhe der Spinae. Pylorus zwei Querfingerbreit oberhalb des Nabels. Mittelgroße Magenblase. Große und kleine Kurvatur scharf konturiert. Peristaltik gut. Bulbus duodeni rundlich ohne Defekt. Duodenum im oberen Teil etwas nach rechts verschoben. In Höhe der Mitte des absteigenden Duodenums an dessen konvexer Seite sieht man einen pfennigstückgroßen nicht dauernd sichtbaren Kontrastschatten.

Eine sofortige Röntgenaufnahme in Bauchlage läßt folgenden Befund erkennen:

Keine gröberen Veränderungen am Magen. In Höhe des oberen Drittels des absteigenden Duodenums, dessen konkaver Seite anliegend, findet sich eine über haselnußgroße im oberen Teil etwas unregelmäßig begrenzte Abschattung, die etwa den gleichen Füllungsgrad aufweist wie das übrige Duodenum. Deutliche Darmfalten sind nicht sichtbar. Eine Verbindung mit dem Duodenum oder mit dem Magen besteht nicht. Der Kontrastschatten ist im oberen Teil stärker gefüllt. In Höhe der Mitte des absteigenden Duodenums befindet sich eine kreis-

runde, linsenförmige Aufhellung, zu der die Darmfalten konvergieren (Papilla Vateri?).

Nach vier Stunden ergibt eine Kontrolldurchleuchtung einen leeren Magen; der Kontrastschatten ist unverändert sichtbar. Nach $7^1/_2$ Stunden ist der Brei bis zum Rektum vorgedrungen. Kontrastschatten auch jetzt noch deutlich sichtbar. Enorme Senkung des Querkolons in der Mitte.

Röntgendiagnose: Duodenaldivertikel der Pars descendens duodeni (Diverticule périvaterien); außerdem Ptose des Querkolons.

Normale Kost wird bei gutem Appetit ohne Beschwerden vertragen. Die nervösen Beschwerden werden mit Bromnatrium bekämpft. Am 29. Dezember 1926 wird Patientin zur Familie entlassen.

Beobachtung 5: Ehefrau M. D., 49 Jahre alt. Krankenhausaufnahme 17. Februar 1927. Divertikel des Genu superius duodeni.

Anamnese: Patientin ist seit drei Jahren mit Schmerzen in der Magengegend erkrankt. Aus diesem Grunde hat sie 1924 drei Monate im Krupp'schen Krankenhause gelegen. Die Magenbeschwerden haben in der letzten Zeit stark zugenommen. Die Schmerzen treten stets vor dem Essen, besonders aber in der Nacht auf und gehen nach der Nahrungsaufnahme zurück. Patientin hatte nie Erbrechen, ist nie gelb gewesen. Teerstühle will sie nie beobachtet haben. Im Januar 1927 ist sie durchleuchtet worden. Der behandelnde Arzt schickt sie zwecks Operation ins Krankenhaus.

Befund: 49jährige mittelgroße Patientin in ziemlich stark reduziertem Ernährungszustand. Haut- und sichtbare Schleimhäute mäßig gut durchblutet. Gebiß der Patientin stark defekt. Keine Drüsenschwellungen. Rachen ohne Befund. Der Brustkorb dehnt sich bei der Atmung gleichmäßig aus. Der Kopfschall ist über der rechten Lungenspitze verkürzt. Daselbst verschärftes Atmen mit verlängertem Exspirium. Keine klingenden Rasselgeräusche. Sonst Lunge und Herz ohne Befund. Abdomen weich, flach, mit geringem subkutanem Fettpolster. Bei tiefem Eindrücken klagt Patientin im Epigastrium in der Mittellinie über starke Schmerzen. Resistenzen nirgends feststellbar. Gallenblase, Leber und Milz nicht fühlbar vergrößert. Nierengegenden nicht druckempfindlich.

Regelrechte Reflexe. Urin: spezifisch. Gewicht 1017. Eiweiß und Zucker negativ. Mikroskopische Urinuntersuchung ohne Befund.

Chemische Magenuntersuchung: Nach Probeessen keine Reste. Nach Probefrühstück 20 ccm normalen Mageninhaltes aus-

gehebert. Gesamtazidität 70, freie HCl. 50; kein Blut im Ausgeheberten. Stuhlproben auf Blut stets negativ.

Die bereits am 27. Januar 1927 im Krupp'schen Krankenhaus ambulant durchgeführte Röntgenuntersuchung (Dr. Achepohl) hatte folgendes Ergebnis:

Magen-Darmdurchleuchtung: Angelhakenform des Magens, unterer Pol in der Höhe der Spinae. Pylorus steht in Höhe des Nabels am rechten Rand der Wirbelsäule. Mittelgroße Magenblase. Große und kleine Kurvatur mit scharfen Konturen. Lebhafte Peristaltik. Pars pylorica glatt, gut beweglich. Austreibung durch den Pylorus normal. Bulbus duodeni mützenförmig ohne Defekt. Vom konkaven (unteren) Rande der oberen Krümmung des Duodenums hängt an einem Stiel nach unten ein gut kirschgroßer, druckempfindlicher Kontrastschatten von wechselnder Füllung. Eigenperistaltik nicht sichtbar.

Eine sofortige Röntgenaufnahme (Bild 6) in Bauchlage ergibt folgenden Befund:

Am Magen keine gröberen Veränderungen. Der Kontrastschatten erscheint fast markstückgroß, etwas nach außen vom zweiten Lendenwirbel in Höhe der oberen Krümmung des Duodenums an dessen konkaver Seite liegend. Während der untere Rand des Kontrastschattens haarscharf wie mit dem Zirkel gezogen erscheint, ist der obere Rand leicht unscharf; eine Luftblase ist nicht zu erkennen. Keine Haustrenzeichnung. Ein deutlicher, ungefähr 2 mm dicker Stiel geht seitlich von dem Kontrastschatten aus.

Während im Stehen (siehe Durchleuchtungsbefund) der von dem oberen Duodenalknie ausgehende Stiel des Kontrastschattens deutlich von oben nach unten verläuft, zeigt die jetzige Aufnahme in Bauchlage, daß der Stiel seitlich vom Kontrastschatten abgeht.

Eine Kontrolldurchleuchtung nach vier Stunden zeigt den Kontrastschatten in gleicher Größe und Form an derselben Stelle. Der Magen ist leer; Kontrastbrei im Dünndarm. Nach $7\frac{1}{2}$ Stunden unveränderter Befund des Kontrastflecks. Nach 24 Stunden deutlicher Rest des Kontrastschattens von mittlerer Größe sichtbar. Wie bei den vorangehenden Durchleuchtungen fällt auch noch jetzt eine starke Druckempfindlichkeit der Gegend des Kontrastschattens auf.

Endgültige Röntgendiagnose: Divertikel des Genu superius duodeni.

Bei dem Krankenhausaufenthalt 1924 wurde das Divertikel als solches nicht erkannt. Es ist offenbar der im folgenden Durchleuchtungsbefund erwähnte Dauerfleck an der konkaven Seite des absteigenden Duodenums.

Durchleuchtungsbefund 29. August 1924: Angelhakenform des Magens. Unterer Magenpol etwas unterhalb der Beckenkämme. Pylorus steht etwas über Nabelhöhe vor der Mitte der Wirbelsäule. Große Magenblase. Konturen scharf. Pars pylorica rundlich. Im Bulbus duodeni großer, scharf umgrenzter Dauerfleck. Duodenum gut zu übersehen. An der konkaven Wand des absteigenden Teiles des Duodenums ist ein kleinkirschgroßer, nicht verschieblicher Dauerfleck sichtbar.

Eine Durchleuchtung nach drei Stunden zeigt einen deutlichen Dauerfleck am Magenausgang, wahrscheinlich im Bulbus duodeni. Der Magen ist leer; Brei im Dünndarm. Der Dauerfleck an der konkaven Wand des absteigenden Duodenums ist nicht mehr sichtbar. Damalige Röntgendiagnose: Verdacht auf Ulcus duodeni in Bulbusnähe.

Daraufhin machte die Patientin im Krupp'schen Krankenhaus eine Lenhartzkur mit gleichzeitigen Novoprotininjektionen durch. Die Magenbeschwerden ließen nach, so daß Patientin am 13. September 1924 als gebessert entlassen werden konnte.

Der für Ulcus duodeni sprechende klinische Befund, sowie der deutliche 24 Stundenrest im Divertikel mit gleichzeitiger starker Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend gaben jetzt die Indikation zur Laparatomie.

25. Februar 1927 Operation in Äther-Chloroformnarkose (Dr. Ostermann): Oberer Mittelschnitt. Nach Freilegung des Magens findet sich auf der Vorderfläche des Pylorus eine flache, kaum linsengroße, etwas verhärtete Narbe. Der Bulbus duodeni ist völlig intakt, desgleichen der Magen. Vom Duodenum ziehen zum Magen und zur Gallenblase breite strangförmige Verwachsungen, welche die obere Krümmung des Duodenums auf der Vorderfläche vollkommen verdecken. Nach Durchtrennung der breiten Verwachsungen erscheint in der oberen Krümmung des Duodenums an deren konkaven (inneren) Seite eine undeutliche, nach unten reichende Vorwölbung, die auf der Vorderfläche mit Fett und etwas Pankreas bedeckt ist. Nach Lösung der stark blutenden Verwachsungen wird ein Divertikel freigelegt, dessen Wand papierdünn erscheint, und das etwa walnußgroß ist. Der Stiel des Divertikels läßt sich nicht deutlich darstellen, da die

Bild 1 (Beobachtung 1)

Bild 2 (Beobachtung 1)

Bild 3 (Beobachtung 1)

Bild 4 (Beobachtung 2)

Bild 5 (Beobachtung 3)

Bild 6 (Beobachtung 5)

Wand papierdünn ist, dauernd einreißt und in Stücken abgetragen wird. Die Ansatzstelle des Divertikels ist die obere Duodenalkrümmung, von deren konkavem (innerem) Rand etwas auf die Hinterfläche des Duodenums übergreifend. Deutlich ist die atrophische Divertikelschleimhaut von der normalen Duodenalschleimhaut zu trennen. Völliges Abtragen des Divertikels; Naht der Ansatzstelle und Deckung mit Serosanähten. Die Verwachsungen mit der Gallenblase waren bereits vorher gelöst. Die Gallenblase enthielt keine Steine. Das Pankreas war von weicher Beschaffenheit und sicherlich nicht verhärtet. Peritonealnaht, Etagennaht der Bauchdecken, Hautklammern.

Das Operationsmaterial bestand aus kleinen Divertikelwandfetzen. Die Schleimhautseite der Divertikelwand war der Duodenalschleimhaut ähnlich.

Die histologische Untersuchung des Operationsmaterials durch Herrn Professor Dr. Wilke (Leiter des pathologischen Instituts der städtischen Krankenanstalten Essen) hatte folgendes Ergebnis:

„Das übersandte aus $1^1/_2$ bis 2 Dutzend kleinen und kleinsten Fetzchen bestehende Material des operativ abgetragenen Duodenaldivertikels mußte nach Art eines Abrasio-Ergebnisses in Paraffin eingebettet werden. Die mikroskopischen Präparate der nach Möglichkeit im senkrechten Durchschnitt durch die einzelnen Wandstückchen geführten Schnitte zeigten einen tadellosen Erhaltungszustand des Deckepithels der zahlreichen, in ihrer Länge und Breite vom Normalen nicht abweichenden Duodenalzotten. Die Plicae circulares traten, soweit die Kleinheit der einzelnen Wandteile ein Urteil darüber erlaubt, nur sehr wenig deutlich hervor. Die Duodenaldrüsen in der Tunica propria und in der Submucosa — hier nur insoweit sie vorhanden war, denn die Mehrzahl der Fetzchen schloß nach außen mit der Muscularis mucosae ab und es fehlten alle äußeren Wandschichten — waren unverändert bis auf leichte cystische Erweiterung einzelner Duodenaldrüsenschläuche. Endzündliche Erscheinungen fehlten überall."

27. Februar 1927. Die Patientin hat die Operation gut überstanden. 1. März. Die Operationswunde ist primär geheilt. Seit gestern besteht Husten mit geballtem Auswurf. Patientin klagt über Schmerzen in der Magengegend und über Brechreiz. Die Nahrungsaufnahme wird abgesetzt und dafür Nährklystiere verabreicht. In der zweiten Operationswoche besteht eine starke, eitrige Bronchitis. Patientin klagt immer noch über Schmerzen in der Magengegend nach der Nahrungsaufnahme. Brechreiz besteht weiter. Es kommt nie zu eigent-

lichem Erbrechen. Am Ende der dritten Operationswoche ist die Bronchitis abgeklungen. Gegen die Magenbeschwerden wird Magnesiumperhydrol gegeben. Daraufhin lassen die Magenbeschwerden nach. Brechreiz besteht nicht mehr.

1. April 1927. Kontrolldurchleuchtung: Angelhakenform des Magens, unterer Pol in Höhe der Spina. Pylorus in Nabelhöhe. Mittelgroße Magenblase. Konturen scharf. Sehr gute Peristaltik. Pars pylorica rundlich, ohne Defekt. Austreibung durch den Pylorus gut konzentrisch. Bulbus und Duodenum ohne besonderen Befund. Divertikel nicht mehr sichtbar. Nach vier Stunden ist der Magen leer, der Kontrastbrei befindet sich im Dünn- und Dickdarm. Irgendwelche Divertikelbildung ist nicht zu erkennen.

2. April 1927. Es bestehen immer noch ganz geringe Magenbeschwerden, die von der Nahrungsaufnahme ganz unabhängig sind. Die Patientin fühlt sich aber im ganzen bedeutend wohler als vor der Operation und auch frischer als sonst. Gewichtszunahme bis jetzt 1,5 kg. Patientin wird ins Erholungsheim Haidhausen entlassen.

Zur Röntgendiagnose der Duodenaldivertikel

Die Diagnose der Duodenaldivertikel intra vitam ist erst durch die Röntgentechnik möglich geworden. Clairmont und Schinz haben für die Röntgendiagnose der Duodenaldivertikel folgende Formel der positiven Röntgensymptome aufgestellt:

1. Fleckförmiger Schatten mit bei guter Füllung scharfen Konturen innerhalb des Gebietes des Duodenums.

2. Passieren eines Teiles des Kontrastbreies über oder neben dem Kontrastfleck vorbei in das aborale Duodenum oder Jejunum.

3. Dauer des Kontrastfleckes bei Entleerung des übrigen Duodenums.

4. Stunden- bis tagelange Retentionen.

5. Circumskripter Druckpunkt mit dem fleckförmigen Schatten zusammenfallend, nur bei entzündeter Divertikelwandung.

Zu 1. Dem Sitz nach kann das Duodenaldivertikel den verschiedensten Teilen des Duodenums angehören. Die meisten Divertikel gehören der Pars descendens duodeni an. Nach Buschi gehören 75 %, nach Linzmayer sogar 91 % aller bei Sektionen gefundenen Duodenaldivertikel diesem Duodenalabschnitt an. Drei der von mir beschriebenen Divertikel gehören hierher. Die Beobachtung 2 (Bild 4) zeigte das Divertikel im Röntgenbild in Höhe des oberen Drittels des absteigenden Duodenums an dessen konvexer Seite. Wie der Ope-

rationsbericht zeigt, ging das Divertikel mit deutlichem Hals von der konvexen Seite des oberen Drittels des absteigenden Duodenums kurz unterhalb des oberen Knies ab. Die nach der operativen Entfernung des Divertikels ausgeführte Kontroll-Röntgenuntersuchung ergab keinen Anhaltspunkt für eine Divertikelbildung am Duodenum.

Bei der Beobachtung 3 war das Divertikel bei der Durchleuchtung nicht beobachtet worden. Sofortige Röntgenaufnahmen zeigten neben dem Tumor der Pars pylorica und der kleinen Kurvatur deutlich das scharf konturierte Divertikel, das einen großen Teil des absteigenden Duodenums völlig verdeckte (Bild 5).

Die Folgerung, daß das Divertikel der Vorderfläche des absteigenden Duodenums angehörte, bestätigte sich intra operationem, wo es, als der Vorderwand des genannten Darmteiles breitbasig aufsitzend, deutlich zu sehen war. Wie wichtig die mehr oder weniger starke Füllung des Divertikels für dessen Darstellung und somit für dessen Diagnose ist, zeigt die bei diesem Kranken nach der Gastroenterostomie gemachte Röntgenaufnahme. Das Divertikel ist darauf nur noch undeutlich zu erkennen; es ist wohl nur unvollständig gefüllt, weil ja nur eine kleine durch den fast vollkommen verschlossenen Pylorus durchgegangene Kontrastmenge das Divertikel füllen konnte. Ohne die vor der Operation angefertigten Röntgenbilder zu kennen, wäre die Diagnose Duodenaldivertikel aus dem erwähnten letzten Röntgenbild kaum mit Sicherheit zu stellen. Gegenüber der vor der Operation gemachten Röntgenaufnahme zeigte die nach der Gastroenterostomie in gleicher Lage gemachte Aufnahme eine andere Lokalisation des Divertikels. Während das Divertikel zuerst einen Teil des absteigenden Duodenums völlig verdeckte, lag es jetzt dessen konkaver Seite an. Durch Lösung der breiten, flächenhaften Verwachsungen, in die das Divertikel eingebettet war, ist die veränderte Lage des Divertikels ermöglicht worden.

Das Röntgenbild der Patientin bei der Beobachtung 4 zeigt ein über haselnußgroßes Divertikel, das der konkaven (medialen) Seite des absteigenden Duodenums ungefähr in dessen Mitte anliegt. Dem Sitze nach ist dieses Divertikel als sogenanntes Diverticule périvaterien anzusprechen.

Unter dem Namen Diverticules périvateriens beschrieben zuerst französische Pathologen Divertikel in der Nähe der Papilla Vateri, deren Umgebung

nach bei Sektionen aufgestellten Statistiken am häufigsten als Sitz von Divertikeln des absteigenden Duodenums gilt. Solche röntgenologisch diagnostizierten Diverticules périvateriens sind von Akerlund, Clairmont und Schinz und Saupe beschrieben. Neben diesen Diverticules périvateriens gibt er röntgenologisch sichtbare Erweiterungen der Papilla Vateri selbst. Münden der Ductus choledochus und der Ductus pancreaticus wie gewöhnlich gemeinsam in die Papilla Vateri aus, und ist diese erweitert, dann werden wir im Röntgenbild einen einzigen Kontrastfleck als sogen. Diverticulum Vateri erkennen können. Münden dagegen der Ductus choledochus und der Ductus pancreaticus nicht gemeinsam sondern nebeneinander in das Darmlumen ein, so haben wir eine gedoppelte Ampulla Vateri, die, falls sie erweitert und vergrößert ist, als gedoppelter Kontrastfleck im Röntgenbild sichtbar sein wird. Case hat vor allem auf diese verschiedenen Arten des Diverticulum Vateri hingewiesen. Er hat Röntgenbilder beschrieben, wo neben einer erweiteren kontrastbreigefüllten Papille auch die Endstücke des Ductus choledochus und des Ductus pancreaticus im Röntgenbild deutlich sichtbar waren.

Bei der Röntgenaufnahme unserer Beobachtung 4 findet sich in der Mitte des absteigenden Duodenums noch eine kreisrunde, linsengroße Aufhellung, die sicherlich nicht als Kontrastfleck anzusehen ist. Man kann annehmen, daß diese Aufhellung die starr entzündlich veränderte Papilla Vateri darstellt. Vielleicht ist diese Entzündung der Papille durch vom Divertikel fortgeleitete Entzündungserscheinungen bedingt.

Unsere Beobachtung 1 ist ein Beispiel für Divertikelbildung der Pars horicontalis inferior duodeni. Im Röntgenbild (Bild 1) ist das Divertikel kirschgroß deutlich in Höhe des unteren Teils des absteigenden Duodenums, an dessen konkaver Seite sichtbar. Da sich irgendeine Verbindung mit dem Duodenum in dem genannten Röntgenbild nicht nachweisen läßt, und Aufnahmen in Seitenlage, bei denen man eventuell einen Stiel hätte erkennen können, nicht gemacht wurden, mußte das Divertikel dem Sitze nach als zur Pars descendens duodeni gehörend angesprochen werden. Die Diagnose des damaligen Durchleuchtungsbefundes, dessen Einzelheiten heute nicht mehr vorliegen, lautet Divertikel des unteren Duodenums, wobei unter unterem Duodenum wohl die Pars horicontalis inferior duodeni zu verstehen ist. Es ist anzunehmen, daß bei der Durchleuchtung eine Verbindung mit der Pars horicontalis inferior duodeni damals deutlich beobachtet wurde. Leider konnte die Zugehörigkeit des Divertikels zu einem bestimmten Duodenalteil durch die Operation nicht bestätigt werden, da das Divertikel bei der Operation nicht gefunden wurde. Eine Röntgenuntersuchung nach der Operation zeigt wieder deutlich die Divertikelbildung. Das Divertikel erscheint aber jetzt dreimal so

groß als vor der Operation. Die Röntgenaufnahme, drei Stunden nach der Breimahlzeit (Bild 2) zeigt jetzt ein hühnereigroßes Divertikel an der vorher beschriebenen Stelle. Es ist anzunehmen, daß nach Lösung der Verwachsungen in der Divertikelgegend eine bessere Divertikelfüllung möglich wurde. Der auf Bild 2 sichtbare Magenrest darf wohl als Folge der Operation angesehen werden, da er bei früheren Röntgenuntersuchungen nicht sichtbar war. Die bei der Nachuntersuchung im Februar 1927 gemachte Röntgenaufnahme (Bild 3) zeigt nun deutlich die Zugehörigkeit des Divertikels zur Pars horicontalis inferior duodeni, mit der es durch einen nach unten gehenden Stiel verbunden ist. Bei der gleichzeitigen Röntgendurchleuchtung war die Verbindung des Divertikels mit dem erwähnten Darmteil ebenfalls deutlich. Es wurde deutliche Eigenperistaltik des Divertikels mit Austreibungsvorgängen nach unten zur Pars horicontalis inferior duodeni hin beobachtet.

Divertikel der Pars horicontalis inferior duodeni sind in der Literatur hauptsächlich von Case beschrieben worden (8 Beobachtungen). Leider fehlen genauere klinische Angaben über diese Befunde. Clairmont gelang es, ein röntgenologisch diagnostiziertes Divertikel der Pars horicontalis inferior duodeni operativ zu entfernen.

Unsere Beobachtung 5 bildet ein Divertikel am Genu superius duodeni. Nach dem Durchleuchtungsbefund aus dem Jahre 1924 bestand das Divertikel damals schon; es ist aber als solches nicht erkannt worden, und wurde als Dauerfleck, an der konkaven Seite des absteigenden Duodenums liegend, bezeichnet. Nach drei Stunden war der Dauerfleck damals nicht mehr sichtbar. Nach der Röntgenaufnahme (Bild 6) geht das Divertikel mit einem deutlichen Stiel von dem konkaven (medialen) Rand des oberen Duodenalknies ab. Bei der Durchleuchtung verlief der Stiel deutlich vom Duodenalknie nach unten zum Divertikel hin. Der Durchleuchtungsbefund sagt, das Divertikel hänge an einem Stiel nach unten. Der seitliche Verlauf des Stieles bei der in Bauchlage gemachten Röntgenaufnahme im Gegensatz zum senkrechten Verlauf des Stiels bei der Durchleuchtung ist als Kompressionserscheinung im Liegen aufzufassen. Der deutliche 24 Stundenrest im Divertikel, sowie die bei der Durchleuchtung beobachtete wechselnde Füllung des Divertikels lassen erkennen, daß Abknickungsvorgänge am Divertikelstiel stattfanden. Die Operation bestätigte den Divertikelsitz am oberen Duodenalknie. Eine vor der

Entlassung gemachte Kontrolldurchleuchtung ließ keinerlei Divertikelbildung am Duodenum erkennen. Das Duodenum zeigte normale Verhältnisse.

In der Literatur konnte ich nur eine näher beschriebene Beobachtung über Divertikelbildung in der Nähe des Genu superius duodeni finden. Saupe beschreibt eine Divertikelbildung in der Nähe des Genu superius und gleichzeitig Divertikelbildung in der Mitte des Pars descendens duodeni (Diverticule périvaterien). Die Sektion bestätigte den Sitz des Divertikels am Genu superius duodeni.

Noch seltener als am Genu superius duodeni sind Divertikel der Pars horicontalis superior duodeni beobachtet worden.

Baensch hat einmal ein echtes Divertikel der Pars horicontalis superior duodeni beschrieben. Nach seinem Röntgenbefund sieht man am distalen Ende des Bulbus duodeni, der nicht wesentlich deformiert ist, wie sich der Breistrom teilt. Während die Hauptmenge des Kontrastbreies ihren normalen Weg durchs Duodenum nimmt, fließt eine kleinere Portion in eine walnußgroße Tasche, die deutliche Spiegelbildung mit Luftblase zeigt. Nach drei Stunden ist ein Kontrastschatten nicht mehr nachweisbar. Bei der Sektion fanden sich am Magen und Pylorus normale Verhältnisse. Am distalen Ende des Bulbus duodeni findet sich nach hinten zu ein ungefähr kleinhühnereigroßes Divertikel, bei dessen histologischer Untersuchung sämtliche Darmwandschichten gefunden wurden.

Eine weitere Beobachtung (Sektionsfall) von Divertikelbildung der Pars horicontalis superior beschreibt Maag. Er fand an der Pars superior duodeni dorsal gelegen ein Darmwanddivertikel mit reichlich Verwachsungen besonders zum Pankreas hin.

Divertikel im Gebiet der Flexura duodeno jejunalis sind ebenfalls beschrieben.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die zweite von Akerlund beschriebene Wahrnehmung. Nach dem Röntgenbefund wurde zuerst ein Ulcus penetrans des Magens diagnostiziert. Erneute Röntgenuntersuchung ergab, daß es sich um ein Divertikel der Flexura duodeno-jejunalis handelte, das intra operationem nicht gefunden wurde. Auf dem Sektionstisch zeigte sich ein Divertikel, das retroperitoneal gelegen von der Pars horicontalis inferior duodeni nahe der Flexura duodeno-jejunalis seinen Ausgang nahm.

Die Größe der bei uns im Röntgenbild beobachteten Divertikel war sehr verschieden. Sie sind als hühnereigroß, kastaniengroß, haselnußgroß, kirschgroß bezeichnet und stimmen in der Größe mit den in der Literatur zu findenden Angaben überein.

Zu 2. Bei allen unseren Röntgenuntersuchungen passierte der Hauptteil des Kontrastbreies an dem Divertikel vorbei ungestört das Duodenum. Wenn auch einmal (Beobachtung 1) das Duodenum etwas gestaut erschien, so waren doch nirgends Zeichen einer Stenose des Duodenums zu erkennen.

Zu 3 und 4. Die Divertikelfüllung bei schon entleertem Duo-

denum dauerte bei unseren Beobachtungen verschieden lange. Die Beobachtung 1 ergab eine Breifüllung des Divertikels von vier Stunden; nach sechs Stunden war ein Kontrastfleck nicht mehr sichtbar. Bei dem Kranken 2 zeigte sich schon nach vier Stunden keinerlei Breifüllung des Divertikels mehr. Daß Duodenaldivertikel nicht immer sichtbar sind, zeigt die Röntgendurchleuchtung des Patienten 3. Die Beobachtung 4 läßt das Divertikel bei der Durchleuchtung gleich nach der Bariummahlzeit nicht mehr erkennen, während nach vier Stunden eine ständige deutliche Divertikelfüllung bestand. Die letzte unserer Beobachtungen zeigt das Divertikel nach 4 und $7\,^1/_2$ Stunden noch völlig gefüllt. Es ist sogar diesmal nach 24 Stunden noch eine deutliche Breiretention im Divertikel beschrieben.

Zu 5. Bei dem Kranken 2 fand man intra operationem die Ursache für die Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend vor dem Röntgenschirm in den Verwachsungen und dem entzündlichen Oedem der Umgebung des Divertikels. Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend vor dem Röntgenschirm wurde auch bei unserem letzten Patienten beobachtet. Die histologische Untersuchung des Operationsmaterials bei beiden Beobachtungen ergab keinerlei Entzündungserscheinungen der Divertikelwandungen. Durch Kompression des Divertikelstiels ist ebenso gut wie eine Breiretention im Divertikel auch eine Retention von Speisebrei im Divertikel möglich. Durch Gärungsvorgänge entstehen dann natürlich Reizungs- und Entzündungserscheinungen der Divertikelwand. Ob bei den Beobachtungen 1 und 4 die mäßige Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend durch geringe Entzündungserscheinungen im Divertikel selbst oder auch durch Verwachsungen, wie sie bei unserem Patienten 1 nachgewiesen sind, bedingt waren, konnte nicht sicher festgestellt werden. Aus unseren Beobachtungen 2 und 5 möchten wir jedoch schließen, daß die Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend neben Endzündungserscheinungen der Divertikelwand auch durch Verwachsungen und entzündliche Vorgänge in der Umgebung des Divertikels bedingt sein kann.

So ist die Diagnose der Duodenaldivertikel intra vitam ein großer Erfolg der Röntgentechnik. Aber nur ein positiver Röntgenbefund ist beweisend; ein negativer Befund schließt ein Divertikel nicht aus. Bei dem Kranken 3 ist das Divertikel auf zwei Röntgenaufnahmen

sehr deutlich sichtbar, während bei der vorangehenden Durchleuchtung ein Divertikelschatten nicht beobachtet wurde.

Clairmont und Schinz konnten zweimal Divertikel erst nach mehrfacher Röntgenuntersuchung finden. Umgekehrt konnte Akerlund ein sicher diagnostiziertes Duodenaldivertikel bei späteren Röntgenuntersuchungen nicht mehr nachweisen.

Zur Klinik und Chirurgie der Duodenaldivertikel.

Im Gegensatz zu den markanten Erscheinungen im Röntgenbild sind die klinischen Symptome der Duodenaldivertikel so verschieden, daß es, bis heute wenigstens, unmöglich erscheint, ein einheitliches klinisches Bild zu konstruieren und daraus ohne Röntgenuntersuchung die Diagnose Duodenaldivertikel zu stellen.

Der seit zwei Jahren unter periodisch auftretenden Magenschmerzen leidende Patient 1 drängte zur Magenoperation. Nach Anamnese und klinischem Befund mußte an ein Ulcus ventriculi oder an ein Ulcus duodeni gedacht werden. Der Röntgenbefund sicherte diese Diagnose zwar nicht, zeigte dafür aber deutlich das Duodenaldivertikel. So war die Indikation zur Laparatomie auf jeden Fall gegeben. Ein pylorusnahes Ulcus wurde durch Magenresektion nach Billroth I entfernt. Das Nachlassen der Schmerzen nach der Operation und die bedeutende Besserung der Magenbeschwerden, die bis zur Nachuntersuchung im Februar 1927 angehalten hat, lassen erkennen, daß das entfernte Ulcus die Ursache der Beschwerden des Patienten war. Ob die noch bestehenden geringfügigen Klagen des Patienten durch das vor dem Röntgenschirm in geringem Maße druckempfindliche Divertikel bedingt sind, mag dahingestellt bleiben. Eine Entfernung des Divertikels kommt zur Zeit bei den geringfügigen Klagen des Patienten nicht in Betracht. Die Exstirpation des Divertikels würde für den lungenkranken Patienten einen großen Eingriff bedeuten, vorausgesetzt, daß es gelänge, das bei der ersten Operation nicht gefundene Divertikel diesmal zu finden.

Bei der Beobachtung 2 konnte man nach Anamnese und klinischem Befund ebenfalls zu keiner sicheren Diagnose kommen. Auch hier gaben unbestimmte Magenbeschwerden und die Röntgendiagnose Duodenaldivertikel den Anlaß zur Laparatomie. Intra operationem zeigte sich eine kleine oberflächliche Ulcusnarbe am Pylorus, der selbst gute Durchgängigkeit zeigte. An der Stelle, wo das Divertikel

vermutet wurde, zeigten sich reichlich Verwachsungen, die teilweise frisch entzündlicher Art waren. Dieser Befund zusammen mit der Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend bei der Röntgendurchleuchtung ließen die Annahme berechtigt erscheinen, daß das Duodenaldivertikel, die recht erheblichen Beschwerden des Patienten zum mindesten größtenteils auslöste. So wurde das Divertikel exstirpiert, während die kleinstrahlige Ulcusnarbe bei normal durchgängigem Pylorus keinen Anlaß für eine Magenoperation darbot. Die völlige Beschwerdefreiheit des Patienten bei der Nachuntersuchung zeigt, daß das Duodenaldivertikel die Beschwerden des Patienten tatsächlich verursacht hatte.

Bei der Beobachtung 3 wurde die Diagnose Ca. ventriculi durch Anamnese, klinischen Befund und Röntgenuntersuchung gesichert. Ganz als Zufallsbefund zeigten die Röntgenaufnahmen das Divertikel des oberen Teils des absteigenden Duodenums, während bei der vorangehenden Durchleuchtung ein dem Duodenum angehörender Kontrastschatten nicht bemerkt worden war. Die Operation bestätigte den Befund der Röntgenaufnahme. Man fand in flächenhafte Adhäsionen eingebettet ein kastaniengroßes der vorderen Duodenalwand in Höhe des oberen Teils des absteigenden Duodenums breitbasig aufsitzendes Divertikel. Das Divertikel hat sicherlich schon lange bestanden und hat nach der Anamnese dem Patienten nie Beschwerden gemacht. Vielleicht hat das Divertikel durch sein breitbasiges Aufsitzen auf der Duodenalwand, wodurch Retentionen von Speisebrei im Divertikel nicht so leicht möglich wurden, keine klinischen Erscheinungen gemacht. Deshalb wurde auch von einer Extirpation des Divertikels Abstand genommen, zumal die Gastroenterostomie für den schon sehr heruntergekommenen Patienten einen ganz erheblichen Eingriff darstellte. So ist das Divertikel diesmal ganz als Zufallsbefund zu werten. Leider wurde die Sektion verweigert, so daß es nicht möglich war, den operativ bestätigten Röntgenbefund autoptisch zu erhärten und vor allem eine histologische Untersuchung der Divertikelwand anzustellen.

Die Röntgenuntersuchung der Kranken 4 ergab ein über haselnußgroßes Divertikel der Pars descendens duodeni in der Nähe der Papilla Vateri; es ist deshalb als Diverticule périvaterien anzusprechen. Unserer Patientin wurde die Operation nicht unbedingt

empfohlen; abgesehen von dem Alter (64 Jahre) der Kranken war ja der klinische Befund nicht sehr erheblich. Die Divertikelgegend war vor dem Röntgenschirm nur sehr mäßig druckempfindlich; stärkere Entzündungserscheinungen des Divertikels oder dessen Umgebung konnten so wohl ziemlich sicher ausgeschlossen werden. Es ist auch fraglich, ob die von der Patientin geschilderten Magenbeschwerden nicht ausschließlich nervöser Natur waren. Wenigstens zu einem gewissen Teile ist doch wohl auch die röntgenologisch diagnostizierte Ptose des Querkolons neben dem Divertikel für die Beschwerden der Patientin verantwortlich zu machen, wenn die nervöse Natur der Magenbeschwerden sicher auszuschließen wäre.

Bei der Beobachtung 5 sprachen der Spätschmerz, Aufhören der Schmerzen nach Nahrungsaufnahme und Hyperazidität für ein Ulcus duodeni. Auch diesmal konnte die klinische Diagnose Ulcus duodeni röntgenologisch nicht gesichert werden. Die Röntgenuntersuchung zeigte aber deutlich das Duodenaldivertikel. Das jetzt sicher diagnostizierte Divertikel bestand 1924 schon, wie an anderer Stelle ausgeführt wurde. Der deutliche 24 Stundenrest im Divertikel, sowie dessen starke Druckempfindlichkeit, die auf Entzündungserscheinungen im Divertikel selbst und in dessen Umgebung schließen ließen, gaben die Indikation zur Operation, bei der das Divertikel an der vermuteten Stelle am oberen Duodenalknie entfernt werden konnte. Stark blutende Verwachsungen in der Umgebung des Divertikels sprachen für entzündliche Vorgänge daselbst. Der histologische Befund zeigt, daß sich Entzündungserscheinungen in der Divertikelwand scheinbar nicht abgespielt haben. Somit ist die starke Druckempfindlichkeit der Divertikelgegend vor dem Röntgenschirm nur durch Entzündungserscheinungen in der Umgebung des Divertikels zu erklären. Ein Anhaltspunkt für das nach Anamnese und klinischem Befund wahrscheinliche Ulcus duodeni wurde nicht gefunden. Dagegen zeigte sich auf der Vorderfläche des Pylorus eine kleine, linsengroße Ulcusnarbe, die bei sonst völlig intaktem Magen keine Indikation zur Magenoperation bot. Kurz nach der Operation waren die Beschwerden der Patientin noch erheblich. Allmählich trat aber eine deutliche Besserung ein. Bei der Entlassung hatte die Patientin nur noch ganz geringe Magenbeschwerden anderer Art wie

sie vor der Operation bestanden. Die sehr wesentliche Besserung in dem Befinden der Patientin zeigt den Erfolg der Operation.

Die Betrachtung unserer Wahrnehmungen zeigt deutlich die Verschiedenartigkeit der Beschwerden unserer Patienten. Ein einheitliches, klinisches Symptomenbild läßt sich nicht daraus darstellen. Oehnel sagt zur Frage der klinischen Bedeutung der Duodenaldivertikel, daß sich bei 34 beobachteten Fällen ein gut abgegrenztes klinisches Bild nicht darstellen läßt. Bei keiner unserer Beobachtungen kann gesagt werden, daß das Duodenaldivertikel der einzige pathologische Befund am Magen-Darmtraktus war. Am wenigsten kompliziert ist wohl die Beobachtung 4. Die chronischen Magenbeschwerden unbestimmter Art sind zum Teil wenigstens wahrscheinlich Zeichen geringer Entzündungserscheinungen des Divertikels.

Bei den Kranken 1, 2 und 5 waren intra operationem deutliche Zeichen eines Ulcus ventriculi vorhanden. Die Besserung der Beschwerden nach der Magenresektion ohne Entfernung des Divertikels bei dem Patienten 1, sowie die Besserung der Beschwerden unserer Kranken 2 und 5 nach Entfernung des Divertikels aber ohne Beseitigung der pylorusnahen Ulcusnarben zeigen, daß die ziemlich gleichartigen Beschwerden in diesen drei Fällen bald mehr den Divertikeln, bald mehr den Olcusnarben zuzuschreiben sind. Im Falle 3 allein kann man wohl sagen, daß das Divertikel seinem Träger nie Beschwerden gemacht hat; ohne das Hinzutreten des Ca. ventriculi wäre wohl das Divertikel nie bemerkt worden. Es ist somit als Zufallsbefund zu betrachten.

So sehen wir, daß Duodenaldivertikel vorhanden sein können, ohne irgendwelche klinischen Erscheinungen zu machen.

Weiterhin gibt es Divertikel, die für sich allein durch Entzündungen der Divertikelwand und deren Umgebung Beschwerden machen, die bald für ein Ulcus ventriculi, bald für ein Ulcus duodeni sprechen, oft aber auch ganz unspezifischer Natur sind. Meistens aber gehen Divertikel, wie unsere operativ angegangenen Beobachtungen und wie die meisten Beobachtungen in der Literatur zeigen, mit Wandveränderungen des Magens oder des Duodenums einher.

Aus der Literatur möchte ich noch einige Wahrnehmungen erwähnen, um zu zeigen, welche verschiedenartigen klinischen Symptome durch Duodenaldivertikel noch hervorgerufen werden können.

Hier sind zuerst Komplikationen der sogen. Diverticules périvateriens mit den Gallen- und Pankreasgängen zu erwähnen.

Versmann beschreibt zwei Beobachtungen über mechanische Kompression des Ductus choledochus durch Divertikelbildung in der Nähe der Papilla Vateri. Klinisch wurde Choledochusverschluß durch Steine diagnostiziert. Trotz mehrfacher Operation trat immer wieder Ikterus auf. Erst auf dem Sektionstisch wurden die Divertikel als Ursache der Gallenstauung gefunden.

Durch Kompression des Pankreasganges kann eine Stauung des Pankreassekretes mit nachfolgender akuter, meist aber wohl chronischer Pankreatitis entstehen. So berichtet Wilkie über eine Pankreatitis haemorrhagica, die nach 14 Tagen letal endete. Wilkie nimmt an, daß sich in dem in der Nähe der Papilla Vateri gelegenen Divertikel Stauungs- und Entzündungserscheinungen gebildet hatten. Daraus resultierte eine Entzündung der Papille mit nachfolgender Pankreassekretstauung und deren oben genannten Folgen.

Einen Bericht über mechanische Kompression des Ductus choledochus und gleichzeitig auch des Ductus pancreaticus durch ein gestautes Divertikel gibt Rosenthal. Bei der Sektion fand man erweiterte Gallen- und Pankreasgänge und außerdem Fettgewebsnekrose des Pankreas; dagegen zeigten sich aber keine Gallensteine.

Auch akute Bauchaffektionen können durch Duodenaldivertikel entstehen. Wenn eine Diverticulitis auf das Duodenum übergreift, kann eine phlegmonöse Duodenitis mit allen Zeichen einer akuten Bauchaffektion entstehen.

So ist Melchior der Ansicht, daß 33 % der von ihm in der Literatur gefundenen Beobachtungen über Duodenitis phlegmonosa ihren Ursprung in Entzündungserscheinungen der Divertikelwand haben.

Ungermann fand in einem Divertikel mit deutlichen Entzündungserscheinungen mehrere Knochensplitter.

Weiterhin hat Deutelmorser Duodenaldivertikel für Erkrankungen der Gallenblase des Pankreas und des Duodenums verantwortlich gemacht. Hierher gehören auch die von Akerlund gegebenen Berichte über eine Erweiterung der Vaterschen Papille mit gleichzeitiger Pankreatitis.

So können Duodenaldivertikel durch Entzündungs- und Retentionserscheinungen pathologische Veränderungen am Divertikel selbst bewirken. Sie können aber auch Affektionen des Duodenums, des Pankreas- und Gallensystems bewirken.

Duodenitis catarrhalis, Diverticulitis, Periduodenitis, Duodenitis phlegmonosa, Duodenalstenose, Pankreatitis haemorrhagica und chronica, Icterus, Cholangitis und Cholelithiasis können ätiologisch durch Duodenaldivertikel bedingt sein. Deshalb können Duodenaldivertikel die Diagnose der Baucherkrankungen erschweren und komplizieren. Ihr Vorhandensein ist daher differentialdiagnostisch immer zu erwägen.

Patienten mit Duodenaldivertikeln sind so immer allen möglichen Beschwerden und komplizierenden Erkrankungen ausgesetzt. Es ist deshalb nicht angängig, Duodenaldivertikel als Zufallsbefunde anzusehen und ihnen klinische Bedeutung abzusprechen. Ein röntg-

genologisch diagnostiziertes Duodenaldivertikel wird wohl im allgemeinen schon in Bezug auf die möglichen Komplikationen eine Indikation zur Operation bilden. Klagen dann Divertikelträger noch über Magenbeschwerden, wie sie für ein Ulcus ventriculi oder ein Ulcus duodeni charakteristisch sind, oder klagen diese Patienten noch über chronische Magenbeschwerden unbestimmter Art, so sollte mit der Laparatomie nicht länger gezögert werden. Längere Retentionserscheinungen im Divertikel sind unserer Ansicht nach eine strikte Indikation zur Operation.

Bei der Extirpation der Divertikel ist natürlich auf sonstige Affektionen des Magen-Darmtraktus zu achten. Vor allem sind Magen und Duodenum auf Ulcus und Tumor genau zu betrachten. Auch auf die Beziehung des Divertikels zu der Umgebung, vor allem auf den Ductus pancreaticus, den Ductus choledochus und auf die Pankreas-Duodenalgefäße ist zu achten.

Feststellung von multipler Divertikelbildung des Darms ist ebenfalls wesentlich.

Ein röntgenologisch diagnostiziertes Duodenaldivertikel wird intra operationem nicht immer zu finden sein, wie dies die Operation unseres Patienten 1 zeigt, und wie eine ähnliche Beobachtung von Akerlund vorliegt. Besondere Schwierigkeiten in der Auffindung während der Operation machen die an der Hinterwand der Pars descendens duodeni gelegenen Divertikel. Wegen der unmittelbaren Nähe des Ductus pancreaticus und des Ductus choledochus gilt die Entfernung von Divertikeln in der Nähe der Papilla Vateri als technisch sehr schwierig. Sigrist-Birscher gelang einmal eine Divertikelextirpation in dieser Gegend.

Differentialdiagnostik.

Bei Beachtung der geschilderten Röntgensymptome ist die Differentialdiagnose der Duodenaldivertikel gegenüber ähnlichen Röntgenbefunden in der Gegend des Duodenums nicht sehr schwer.

Am schwierigsten ist wohl die Differentialdiagnose gegenüber der gedeckten Perforation eines Duodenalulcus.

Clairmont und Schinz berichten über eine solche Wahrnehmung aus der Chirurgischen Universitätsklinik Zürich. Es handelte sich nach Anamnese und klinischem Befund um ein Ulcus ventriculi. Eines Tages bekam der betreffende Patient äußerst heftige Schmerzen im Oberbauch, so daß ein per-

foriertes Ulcus angenommen werden mußte. Zwei Tage später fühlte sich der Patient bei abwartender Therapie wieder völlig wohl. Die Röntgenbilder zeigten in diesem Falle zwei Kontrastflecke in dem Gebiete des Duodenums descendens, welche von einem Divertikel nicht zu unterscheiden waren. Die Sektion des kurz darauf an einer Pneunomie verstorbenen Patienten ergab zwischen Magen und vorderer Bauchwand einen alten, abgekapselten Abszeß, bedingt durch ein kleines perforiertes Ulcus in der Mitte des absteigenden Duodenums.

In einem solchen Falle muß Anamnese und klinischer Befund die Röntgendiagnose Ulcus duodeni perforatus oder Duodenaldivertikel sichern. Bei der gedeckten Perforation wird im allgemeinen die Breiretention länger bestehen bleiben als in einem Divertikel. Weiterhin ist das Duodenaldivertikel immer glattwandig konfiguriert, im Gegensatz zu fast allen gedeckten Perforationen, die außerdem fast wohl immer einen kleineren Kontrastfleck darbieten werden als die wohl meistens größeren Duodenaldivertikel. Der Nachweis von okkultem Blut im Stuhl wird bei der Differentialdiagnose Divertikel oder gedeckte Perforation immer mehr für letztere Diagnose sprechen.

Bei Divertikeln an der Flexura duodeno-jenunalis müssen Treitzsche Hernien ausgeschlossen werden (Saupe).

Große Nischen an der kleinen Kurvatur des Magens können Divertikel der Flexura duodeno-jenunalis vortäuschen (Akerlund).

Case beschreibt zwei Beobachtungen von mit Kontrastmahlzeit gefüllter Gallenblase, wodurch ein Divertikel vorgetäuscht werden konnte. Einmal war eine Cholecysto-Enterostomie angelegt worden, während in einem zweiten Falle Gallensteine eine starke Erweiterung des Ductus choledochus bewirkten und durch den erweiterten Ductus choledochus hindurch eine Füllung der Gallenblase ermöglichten.

Denkbar ist auch eine Füllung der Gallenblase mit Kontrastbrei bei einem ins Duodenum durchgebrochenen Gallenblasenempyem.

Lotsy hat beobachtet, daß durch Kalkablagerung in der Darmwand oder auch durch eine verkalkte Mesenterialdrüse ein Duodenaldivertikel vorgetäuscht werden konnte. Der unabhängig von der Kontrastmahlzeit stets vorhandene Schatten ließ ein Duodenaldivertikel ausschließen.

Steine der Nieren, der Gallenblase und des Pankreas sind durch zeitlich verschiedene Aufnahmen und in verschiedenen Lagen differentialdiagnostisch auszuschließen. Erwähnt seien an dieser Stelle noch die sogen. Pseudodivertikel des Duodenums. Herrnheiser berichtet über ein auf die Pars descendens duodeni übergreifendes meta-

statisches Pankreaskarzinom, wodurch eine Höhlenbildung der Duodenalwand entstand, und Divertikelbildung vorgetäuscht wurde.

Zur pathologischen Anatomie der Duodenaldivertikel.

Größere Arbeiten über dieses Gebiet haben Buschi und Wilkie veröffentlicht. Pathologisch-anatomisch werden die echten Duodenaldivertikel mit sämtlichen Darmwandschichten von den sog. falschen Divertikeln, bei denen der Muskularisüberzug der Darmwand fehlt, unterschieden. Letztere werden daher auch als Schleimhautthernien, Schleimhauprolapse oder als herniöse Divertikel bezeichnet. Zwischen beiden Formen gibt es Übergänge. Linzmaier und andere Autoren berichten über Untersuchungen, wo bei den sogen. falschen Divertikeln am Halsteil manchmal sogar am Fundus derselben Muskelfasern der Darmwandschicht in verschiedener Stärke beobachtet wurden. Bei unserer Beobachtung 2, bei der nach den zuerst angefertigten mikroskopischen Schnitten das Divertikel als reines falsches Divertikel angesprochen wurde, zeigten indessen weitere Schnitte an anderen Stellen doch Muskelfetzen der Darmwandschichten. Dieses Divertikel gehört also zu den sogen. Übergangsformen, während die mikroskopische Untersuchung der Divertikelwand bei unserer Beobachtung 5 eine reine Schleimhauthernie ergab. Früher wurden die echten Divertikel als kongenitale Bildungen angesprochen. Falsche Divertikel wurden ihrem Ursprung nach als erworbene Divertikel angesehen. Diese Einteilung hat sich aber als nicht berechtigt erwiesen. Nach Hansemann sollen auch erworbene Divertikel durch Ausbuchtung aller Darmwandschichten entstehen können. Andererseits können nach Wilkie die sogen. falschen Divertikel auch kongenitalen Ursprungs sein und als Entwicklungsanomalien betrachtet werden.

So ist die Pathogenese der Duodenaldivertikel noch nicht geklärt. Die Ansichten über deren kongenitale Natur und über intra vitam erworbene Bildung stehen sich gegenüber.

Buschi tritt für die kongenitale Natur der Duodenaldivertikel ein und spricht zusammen mit anderen Autoren von angeborenen Mißbildungen. Sie gehen von der Überlegung aus, daß das Duodenum in der fötalen Entwicklung vielfache Umänderungen erfahre und deshalb zu Entwicklungsstörungen gewissermaßen präformiert sei. Eine

weitere Stütze dieser Theorie ist die Mitteilung Schaw's über ein Duodenaldivertikel beim Neugeborenen.

Fleischmann, Roth, Keith und Holzweißig sehen die Duodenaldivertikel als intra vitam erworbene Anomalien an. Nach ihrer Ansicht ist besonders die Stelle des Durchtritts des Ductus choledochus durch die Darmwand, wodurch die Muskelfasern an dieser Stelle auseinandergetrennt werden sollen, zu Schleimhauthernien disponiert. Die Art des Gefäßdurchtrittes durch die Darmwand scheint nach Holzweißig eine bedeutende Rolle zu spielen. Treten die Gefäße nämlich nicht wie gewöhnlich schräg, sondern senkrecht durch die Muskulatur der Darmwand, so kann dadurch leicht Darmschleimhaut in die entstandene Lücke eindringen. Derselbe Autor hat Divertikel mehrfach bei Patienten gefunden, die Zeichen chronischer Stauungserscheinungen, z. B. bei Herzfehlern und Lebererkrankungen darboten. Die durch Stauung in den Gefäßen verbreiterten physiologischen Gefäßlücken sollen dann leicht Schleimhautprolapse begünstigen. Nach Holzweißig ist eine angeborene oder eine erworbene Anlage zur Divertikelbildung anzunehmen. Zu ersteren zählt der Autor das Nebenpankreas, das durch Wachstum Lücken in der Duodenalwand schaffen soll. Zu den erworbenen Anlagen gehören die oben beschriebenen Erweiterungen der physiologischen Lücken in der Darmwandmuskulatur. Eine Erhöhung des Binnendruckes im Duodenum läßt dann das aus der Divertikelanlage durch Pulsion ein Divertikel werden. Die intestinale Drucksteigerung kann organisch (kongenitale Duodenalstenose, Narbenstenosen nach Ulcus, Gallensteine, Abknickung on der Flexura duodeno-jenunalis) oder funktionell (Duodenalspasmus) bedingt sein.

Andere Autoren wollen die Duodenaldivertikel als Traktionsdivertikel auffassen. Das atrophierende Pankreas und schrumpfende Lymphdrüsen sollen durch Zug Divertikelbildung ermöglichen. Auch Narbenzug vom Peritoneum aus ist als Ursache für Divertikelbildung beschrieben worden. Hoffmann und Kaufmann beschreiben ein großes Traktionsdivertikel des Duodenums am Genu inferius, welches durch Narbenzug von der schrumpfenden Gallenblase aus entstanden war.

Clairmont und Schinz erblicken in der Lockerung und Schwächung des Bindegewebsapparates, wie wir sie als konstitutio-

nelle Disposition beim asthenischen Habitus finden, vielleicht die letzte gemeinsame Ursache für Divertikelbildung, Hernienbildung und Enteroptose. Die genannten Autoren weisen darauf hin, daß bei einer ihrer Beobachtungen neben der Divertikelbildung auch eine Inguinalhernie bestand. Auch Holzweißig beschreibt multiple Divertikel am Colon descendens und Coecum neben einem Blasendivertikel und einem Duodenaldivertikel dicht am Pylorus. Außerdem bestand eine Herniotomienarbe bei demselben Patienten. Bei unserm Kranken 3 bestand in der linken Leiste eine Narbe von einer 1921 operierten Inguinalhernie. Somit haben wir bei diesen drei Beobachtungen eine Vergesellschaftung von Divertikel- und Hernienbildung.

In diesem Zusammenhange mit dem pathologisch-analogischen Betrachtungen sei es mir gestattet, noch kurz über die sogen. Ulcus divertikel des Duodenums zu berichten.

Diese Ulcusdivertikel werden nach dem Vorschlag von Clairmont und Schinz besser als Recessus duodeni oder als Duodenaltaschen bezeichnet, um eine Verwechslung mit den eigentlichen Duodenaldivertikeln, wie sie oben beschrieben wurden, auszuschließen. Charakteristisch für diese Recessus sind nach Linzmayer Zeichen abgelaufener ulzeröser Prozesse der Darmwand in nächster Nähe der Recessus. Es ist schwer zu entscheiden, ob die durch frisch entzündliche Prozesse weniger widerstandsfähig gewordene Darmwand sich ausstülpt, oder ob es zwischen narbig veränderten und daher unnachgiebigen Teilen der Duodenalwand zu Erweiterungen normaler Darmwandteile kommt. Histologisch zeigen diese Recessus alle Schichten der Darmwand.

Hinweisen möchte ich aber nochmals darauf, daß diese Pars superior duodeni angehörigen Recessus duodeni eine ganz andere Genese haben wie die in der Arbeit beschriebenen Duodenaldivertikel.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, Herrn Dr. Ostermann, meinem hochverehrten Herrn Chefarzt, für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit bestens zu danken. Weiterhin gebührt mein verbindlichster Dank Herrn Professor Dr. Wilke, dem Leiter des Pathologischen Instituts der Städtischen Krankenanstalten Essen, für die Mühe und Arbeit bei der Anfertigung der mikroskopischen Präparate

und für die freundliche Überlassung von Literatur für den pathologisch-anatomischen Teil der Arbeit. Herr Dr. Achepohl gab mir für den röntgenologischen Teil der Arbeit wertvolle Anregungen, wofür ich ihm an dieser Stelle vielmals danke.

Herrn Professor Dr. Georg Schmidt-München, Chirurgische Universitätsklinik, danke ich bestens für die Durchsicht der Abhandlung.

Literaturverzeichnis.

Akerlund, Duodenaldivertikel und gleichzeitige Erweiterung des Vaterschen Divertikels bei einem Fall von Pankreatitis. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1917/18, Band 25, S. 540.

— Magendivertikel simulierende Duodenaldivertikel an der Flexura duodenojejunalis. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1918/19, Bd. 26, S. 327.

Baensch, Zur Röntgendiagnostik des Duodenaldivertikels unter spezieller Berücksichtigung seiner Ätiologie. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Band 30, Heft 3/4, Seite 322.

Bauer, Über Duodenaldivertikel. Wiener klinische Wochenschrift 1912, Nr. 23, S. 849.

Birscher-Sigrist, Ein Beitrag zur Kasuistik der Duodenaldivertikel. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1919, Nr. 2, S. 47.

Buschi, Beitrag zur Untersuchung der Duodenaldivertikel. Virchows Archiv 1911, Band 206, Heft 1.

Case, zitiert nach Clairmont und Schinz.

Clairmont und Schinz, Zur Diagnose und Chirurgie der Duodenaldivertikel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 159, S. 304.

Forsell und Key, Ein Duodenaldivertikel an der Pars descendens duodeni mittels Röntgenuntersuchung diagnostiziert und operativ entfernt. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1916/17, Band 24, S. 48.

Fleischmann, zitiert nach Buschi.

Hansemann, Über Entstehung falscher Duodenaldivertikel. Virchows Archiv 1896, Band 144, Seite 2.

Hernheißer, Pseudodivertikel der Pars descendens duodeni. Münchner medizinische Wochenschrift 1921, S. 503.

H. A. Hoffmann und Fr. Kauffmann, Traktionsdivertikel des Duodenums, röntgenologisch diagnostiziert und operativ entfernt. Zentralblatt für Chirurgie 1921, Nr. 19.

Holzweißig, Ein Beitrag zur Kenntnis der Duodenaldivertikel. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Band 34, Seite 527.

Linzmaier, Über Duodenaldivertikel. Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft 1914, Seite 454.

Lotsy-Kairo, Vortäuschung eines Duodenaldivertikels durch eine verkalkte Mesenterialdrüse oder durch Kalkablagerung in der Darmwand. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Band 30, Heft 3/4.

Maag, Der Magen als Inhalt einer Skrotalhernie infolge hochgradiger Gastroptose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1920, Band 152, S. 121.

Melchior, Die Chirurgie des Duodenums. Neue deutsche Chirurgie, Band 25, Jahrg. 1917.

Oehnell-Stockholm, Zur Frage der klinischen Bedeutung der Duodenaldivertikel. Archiv für Verdauungskrankheiten mit Einschluß der Stoffwechselpathologie und der Diätetik, Band 31, Heft 3/4.

Rosenthal, Können Duodenaldivertikel klinische Bedeutung erlangen? Medizinische Klinik 1908, Nr. 37, S. 142.

Roth, Über Divertikelbildungen am Duodenum. Virchows Archiv 1872, Band 56.

Saupe, Über die Röntgendiagnose der Duodenalerkrankungen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Band 33, S. 555.

Ungermann, Duodenitis phlegmonosa. Virchows Archiv 1908, Bnd 193, S. 445.

Versmann, Über Divertikel des Duodenums und deren Zusammenhang mit Gallensteinleiden. Bruns Beiträge 1920, Band 118, Seite 735.

Wilkie, Duodenal. diverticula and duplicature of the duodenal wall. Edinburgh Medical Journal Sept. 1913, Vol. XI, S. 219.

Lebenslauf.

Verfasser, Ludwig Friedrich Koehl, wurde am 18. Januar 1900 zu Saarbrücken geboren. Nach Absolvierung des Reform-Realgymnasiums zu Saarbrücken trat er im Juni 1918 ins Heer ein. Nach Beendigung des Krieges wandte er sich zuerst der Apothekerlaufbahn zu und bestand im Dezember 1920 in Trier die Apothekergehilfenprüfung. Im Sommensemester 1921 bezog er als Studierender der Medizin die Universität Bonn, um im nächsten Semester nach München zu gehen, wo er im Sommersemester 1923 die ärztliche Vorprüfung bestand. Im Sommer 1924 bezog er die Universität Kiel, um im nächsten Semester wieder nach München zurückzukehren, wo er im Sommersemester 1926 das medizinische Staatsexamen ablegte. Als Medizinalpraktikant der chirurgischen Abteilung des Krupp'schen Krankenhauses in Essen/Ruhr fertigte er seine Promotionsarbeit an.